UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1936-1937. — N° 75

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE

DE

L'HYPERTROPHIE TONSILLAIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le mercredi 23 décembre 1936

PAR

Marcel-Jules BLIN

Élève du Service de Santé de la Marine
Ancien Externe des Hôpitaux

Né à PARIS (Seine), le 30 janvier 1912

Examinateurs de la Thèse

MM. RÉCHOU, professeur ..... *Président*
PAPIN, professeur ..... *Juges.*
DESPONS, agrégé..... *Juges.*
WANGERMEZ, agrégé..... *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly

1936

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1936-1937. — N° 75

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE

DE

L'HYPERTROPHIE TONSILLAIRE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le mercredi 23 décembre 1936

PAR

Marcel-Jules BLIN

Élève du Service de Santé de la Marine
Ancien Externe des Hôpitaux

Né à PARIS (Seine), le 30 janvier 1912

Examinateurs de la Thèse

MM. RÉCHOU, professeur ..... *Président*
PAPIN, professeur ..... *Juges.*
DESPONS, agrégé..... *Juges.*
WANGERMEZ, agrégé.....

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC.

ASSESSEUR : M. LABAT.

DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, BEILLE, CASSAËT, CHAVANNAZ, PACHON.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
Clinique chirurgicale	BÉGOUIN.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
Clinique chirurgicale et gynécologique	GUYOT.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie	ROCHER.
Pathologie et thérapeutique générales	CARLES.	Clinique méd. des maladies des enfants	CRUCHET.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Chimie biologique et médicale	DELAUNAY
Anatomie pathol. et microscopie clinique	SABRAZÈS.	Physique médicale et pharmaceutique	C. SIGALAS.
Anatomie	VILLEMIN.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques	BONNIN.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie	CREYX.
Pharmacie	DUPOUY.	Clinique dentaire	DUBECQ.

MM. LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	N.	Chirurgie générale	MASSÉ.
id.	DUFOUR.	id.	DARGET.
Physiologie	FABRE.	Obstétrique	RIVIÈRE.
Médecine générale	PIÉCHAUD.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	DELMAS-MARSALET.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	DE GRAILLY.	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
id.	FONTAN.	Physique médicale	WANGERMEZ.
id.	BROUSTET.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie	VITTE.
id.	DERVILLÉE.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Physiologie	FABRE.	Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ
Médecine opératoire	PAPIN.	Médecine légale	DERVILLÉE.
Accouchements	RIVIÈRE.	Urologie	DARGET.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Botanique	GIRARD.
Puériculture	FAUGÈRE.	Bactériologie	MOUREAU.
Pharmacie chimique	VITTE.	Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.		

Ophtalmologie ..... MM. CABANNES (en congé).

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MON PERE — A MA MERE

Bien faible témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A MON FRERE — A MA SOEUR

MEIS ET AMICIS

A Monsieur le Médecin Général CAZAMIAN

Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes coloniales,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier du Mérite maritime,
Officier de l'Instruction publique.

A MES CAMARADES
DE L'ECOLE DE SANTE DE LA MARINE
ET DES TROUPES COLONIALES

A Monsieur le Docteur LACHAPELE

Electro-radiologiste des Hôpitaux,
Médaille militaire,
Croix de guerre.

A MES MAITRES DES HOPITAUX

A Monsieur le Docteur MALTETE (1er semestre 1934).

A Monsieur le Professeur PORTMANN (2e semestre 1934).

A Monsieur le Docteur CHARBONNEL (1er semestre 1935).

A Monsieur le Professeur RECHOU (2e semestre 1935).

A Monsieur le Professeur ANDERODIAS (1er semestre 1936).

A Monsieur le Professeur agrégé DESPONS (2e semestre 1936).

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur RECHOU

Professeur d'Electroradiologie et de Clinique d'électricité médicale,
Directeur du Centre régional de lutte contre le cancer
de Bordeaux et du Sud-Ouest,
Docteur ès Sciences,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.

En le remerciant du grand honneur qu'il nous fit d'accepter la présidence de ce travail.

AVANT-PROPOS

Avant de commencer ce travail, nous tenons à remercier tout particulièrement M. le Docteur Lachapèle, qui a bien voulu nous confier ce sujet de thèse, s'intéresser à notre travail, nous conseiller utilement et nous donner les notions essentielles de radiothérapie pendant notre stage d'externe au Centre anticancéreux de Bordeaux.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE

DE

L'HYPERTROPHIE TONSILLAIRE

INTRODUCTION

L'hypertrophie des amygdales est une affection fréquente, et qui, du fait des complications inflammatoires toujours possibles, peut devenir extrêmement grave.

Nous en étions nous-même atteint lorsque, sur les conseils de M. le Docteur Lachapèle, médecin radiologiste des hôpitaux de Bordeaux, nous nous sommes soumis au traitement par les rayons X. Ainsi, nous avons été amené à étudier cette question de la radiothérapie de l'hypertrophie tonsillaire, qui nous intéressait personnellement, et ce sont les résultats de cette étude que nous présentons comme thèse de doctorat.

Après un bref rappel anatomique histologique, physiologique et pathologique de l'amygdale, nous nous proposons de faire l'historique des travaux parus sur ce sujet, puis de citer notre technique d'irradiation, nos observations, et de discuter les résultats que nous avons obtenus en tenant compte des objections qui ont été faites à cette méthode de traitement.

RAPPEL ANATOMIQUE, HISTOLOGIQUE, PHYSIOLOGIQUE, PATHOLOGIQUE ET CLINIQUE

L'amygdale palatine entre dans la constitution du cercle lymphoïde de Waldeyer entourant l'orifice supérieur du pharynx et constitué par :

1° l'amygdale linguale;
2° les amygdales palatines;
3° les amygdales tubaires;
4° l'amygdale pharyngienne;
5° une couche diffuse de tissu lymphoïde tapissant le pharynx et dont l'abondance varie suivant les individus.

Les amygdales sont au nombre de deux. Chaque amygdale repose dans la loge amygdalienne, laquelle est limitée par les deux piliers du voile du palais réunis en haut en ogive et en bas s'écartant l'un de l'autre pour gagner la base de la langue. En dedans, cette loge communique largement avec la cavité bucco-pharyngée dont elle est un récessus; en dehors, elle s'adosse à l'aponévrose du pharynx. Les rapports nous intéressant au premier chef sont ceux de la face externe de l'amygdale, puisque le rayon, pour venir agir sur le tissu amygdalien, devra traverser toutes les formations qui se trouvent entre cette face externe et les téguments. L'organe isolé par sa capsule, formée d'un tissu conjonctif densifié, correspond, par l'intermédiaire du tissu cellulaire lâche et clivable, à la paroi latérale du pharynx formé à ce niveau par l'amygdalo-glosse, l'aponévrose pharyngée, et en dehors les muscles constricteur supérieur du

pharynx et stylo-glosse. Par l'intermédiaire de la paroi pharyngée ainsi constituée, l'amygdale répond au segment antérieur de l'espace maxillo-pharyngien ou espace prestylien. Dans ces deux tiers antérieurs, la face externe répond à du tissu graisseux qui se trouve interposé entre le ptérygoïdien interne et la paroi pharyngienne; dans ce tissu, on trouve l'extrémité postérieure de la glande sous-maxillaire et le nerf lingual. Dans son tiers postérieur, en allant d'avant en arrière, elle répond au stylo-glosse que croisent sur sa face amygdalienne les vaisseaux palatins ascendants; au-dessous et en arrière du muscle stylo-glosse, sur un plan plus éloigné par conséquent, au muscle stylo-hyoïdien, à la glande parotide qui recouvre toute la partie rétromaxillaire de cette région et qui contient l'artère carotide externe, le nerf facial et la veine jugulaire externe. Recouvrant le tout, la peau porte à ce niveau de nombreux poils.

Au point de vue histogénèse, l'amygdale est formée par un nodule mésenchymateux qui donnera, par la suite, les éléments lymphoïdes (conception de Stöhr), au sein duquel s'enfonce un diverticule épithélial formé aux dépens de la muqueuse bucco-pharyngienne. A partir de cette ébauche, l'amygdale évolue, elle augmente de volume de la naissance jusqu'à 4 ou 5 ans, reste stationnaire jusqu'à la puberté et commence alors son involution qui se termine normalement vers 18 à 20 ans. Cette involution consiste en une sclérose de l'organe, les follicules lymphatiques se font de plus en plus petits et de plus en plus rares, alors que la trame conjonctive s'épaissit.

Histologiquement, l'amygdale a la structure d'un organe lympho-épithélial. L'épithélium, du type malpighien, couvre toute sa face interne et s'enfonce dans le tissu lymphoïde sous forme de diverticule : les cryptes amygdaliens; à ce niveau, l'épithélium est infiltré par les lymphocytes. Le tissu lymphoïde est disposé en masses volumineuses qui entourent les cryptes et qui sont formées de plusieurs follicules lymphatiques avec centre germinatif et autour couche

dense de lymphocytes; ces follicules ne sont pas limités par un sinus lymphatique mais se perdent peu à peu dans le derme avoisinant. La cellule lymphoïde, née dans le follicule, au niveau du centre germinatif, évolue peu à peu vers la périphérie, traverse la membrane basale de l'épithélium, et, du fait de ses mouvements amiboïdes propres et de l'évolution même de l'épithélium, arrive à la surface de l'amygdale et est ainsi excrétée, à l'entrée des voies digestives, elle est déversée dans la circulation lymphatique, entrant ainsi au nombre des éléments figurés du sang.

Au point de vue physiologique, l'amygdale a avant tout une fonction hématopoïétique : par la production de lymphocytes; elle contribue à former dans l'enfance la formule sanguine; par la destruction de lymphocytes, elle met en liberté une grande quantité de substances immunisantes; elle joue donc un rôle dans la protection de l'organisme. De plus, beaucoup d'auteurs attribuent à l'amygdale un rôle de glande à sécrétion interne du fait de la libération de substances nucléo-protéides par destruction de lymphocytes; elle aurait un rôle probable dans le métabolisme. « Remarquons, dit Basedow, la correspondance qui existe entre le développement du tissu lymphadénoïde et l'intensité du métabolisme suivant l'âge et dans certains états morbides. »

L'amygdale, placée au carrefour aéro-digestif, se trouve en butte aux attaques incessantes des germes venus de l'extérieur, soit par la voie buccale, soit par la voie nasale.

Au point de vue clinique, sous l'action des germes pathogènes, l'amygdale peut réagir seule; nous avons alors les amygdalites où, solidairement avec le reste du tissu lymphoïde du pharynx, nous avons alors les angines.

Au point de vue anatomo-pathologique, l'amygdale réagit en s'hypertrophiant, le tissu lymphoïde se multiplie le premier; nous avons alors l'hypertrophie molle de Ruault; ensuite survient la prolifération du tissu conjonctif et la sclérose : hypertrophie dure. Mais cette hypertrophie n'est pas, comme on pourrait le croire, due à un hyperfonctionnement

de l'organe, mais au contraire, elle est due à un hypofonctionnement de l'amygdale, qui n'arrive plus à excréter tous les lymphocytes qu'elle produit. Sur cette hypertrophie, qui est durable, viennent se greffer des épisodes d'infection aiguë donnant lieu à des angines à répétition, à des abcès intra ou périamygdaliens, à de l'engorgement ganglionnaire et à des complications à distance : poussée de néphrite aiguë au cours d'une angine aiguë, qui par la suite peut se transformer en néphrite chronique ou bien poussée de douleurs rhumatoïdes. Devant de telles complications, les laryngologistes ont préconisé l'ablation de cet organe. Les méthodes sanglantes employées jusqu'alors sont :

1° Le morcellement avec le morceleur de Ruault; mais l'ablation est alors souvent incomplète;

2° L'ablation à la guillotine, méthode de Sluder, simple et rapide, mais demandant une grande habileté opératoire pour être efficace;

3° L'amygdalectomie.

Actuellement, on fait surtout l'amygdalectomie, c'est une véritable opération avec anesthésie locale, parfois même générale. Elle immobilise le malade plusieurs jours, s'accompagne d'un certain choc opératoire et offre des dangers : possibilité d'hémorragie soit pendant l'opération, soit après, du fait de la vaso-dilatation postopératoire due à l'anesthésique; possibilité aussi de complications infectieuses, pulmonaires ou générales et fonctionnelles (les chanteurs voient leur voix varier après l'opération).

D'autre part, cette opération comporte un certain nombre de contre-indications; on ne peut opérer un sujet âgé, un sujet dont les poumons sont suspects d'une lésion tuberculeuse, un sujet cardiaque, diabétique, asthmatique, ou hémophile.

HISTORIQUE

Nous voyons donc, d'après le bref exposé qui précède, que non seulement la méthode opératoire a ses contre-indications qu'il ne faut pas transgresser, mais aussi que c'est une véritable opération.

Aussi était-il logique et nécessaire de trouver une méthode qui fut capable de traiter les contre-indications opératoires et même d'éviter ces opérations. L'action des radiations sur les organes lymphopoïétiques n'est plus à démontrer. Les recherches primordiales de Heinecke sur le comportement de la rate et des ganglions lymphatiques vis-à-vis des rayons X prouvaient l'action de ceux-ci. De même les recherches très nombreuses de Dustin montraient que les rayons avaient une action très effective sur le thymus hypertrophié.

Si nous tenons compte que l'hypertrophie de l'amygdale est due à une multiplication plus rapide des lymphocytes et que, d'autre part, les rayons X ont une action d'autant plus accentuée qu'ils agissent sur des tissus dont l'index caryocinétique est plus élevé, il était naturel de penser que les méthodes physiques : radium et rayons X, agiraient sur l'amygdale hypertrophiée.

Menzel, dans une séance de la Société de laryngologie de Vienne en 1911, a présenté le premier un homme de 30 ans atteint d'hypertrophie des amygdales, et qui, à la suite d'un traitement par les rayons, a vu le volume de ses amygdales se réduire considérablement et tous ses troubles inflammatoires disparaître. En 1913, Nogier et Regaud ont présenté à la Société médicale des hôpitaux de Lyon les résultats de

leurs recherches sur la radiothérapie appliquée à l'hypertrophie tonsillaire. Sur 6 cas traités, dans 2 cas diminution notable du volume des amygdales; dans le 4 autres cas, aucune modification, et ils concluent ainsi : *a*) le tissu des amygdales est peu sensible aux rayons X, contrairement à toute attente; *b*) le traitement rœntgenthérapique de l'hypertrophie des amygdales par la voie cutanée est inefficace. Pendant la guerre, on ne trouve que peu de travaux sur ce sujet; le Professeur Cécikas, d'Athènes, publie des résultats positifs.

En janvier 1921, les Américains J.-B. Murphy, Whiterbee, Craig, Hussey et Sturms exposent les effets atrophiants des rayons X sur les amygdales hypertrophiées. Les résultats sont bons : sur 46 cas, 42 guérisons définitives. Le Professeur Portmann, de Bordeaux, dans un travail communiqué au Congrès de la Société française d'oto-rhino-laryngologie au mois de mai 1921, obtient à peu près autant de résultats positifs que de résultats négatifs, et explique ceci par le fait qu'il existe deux formes d'hypertrophie tonsillaire : la forme adénoïde existant principalement chez l'enfant, et la forme scléreuse, apanage de l'adulte et radio-résistante. Le Professeur Portmann cite comme seul inconvénient de cette méthode l'épilation définitive de la région irradiée.

Berven, en 1923, utilise surtout l'aiguillage de l'amygdale par le radium, mais il a traité quelques cas par les rayons X : sur 100 cas environ, il a eu 90 p. 100 d'amélioration.

Puis les observations se multiplient : Babcock trouve que les rayons n'ont aucune action sur les amygdales et sur l'inflammation; Wells cite des dégâts du fait de la localisation difficile des rayons X et préfère utiliser le radium. Simpson C. Augustus a obtenu pendant trois ans des résultats favorables dans les cas où l'opération était contre-indiquée. Whiterbee estime que l'application des rayons X est le traitement de choix dans l'hypertrophie des amygdales. Lewis considère les rayons comme dangereux. Edward Harold

combine l'emploi des rayons X et l'opération; dans ce cas, il n'a jamais eu ni récidive ni accident. Barrow, Desjardine, Maccready, Watkins Werner, Wesley, trouvent que les rayons sont indiqués dans les cas d'hypertrophie molle de l'enfance et d'amygdale fibreuse avec cryptes libres, et sont contre-indiqués dans le cas d'amygdale fibreuse cryptique avec rétention. Rijto Alexandre n'emploie les rayons que dans les cas de contre-indication opératoire, et n'a alors que des résultats favorables. Remarquons en passant que l'on se demande pourquoi les rayons n'agiraient que dans les cas de contre-indication opératoire. Magy préfère le traitement par les radiations, à l'exclusion de tout autre. Guarini, de Naples, dit : « Dans les quinze jours qui suivent les radiations, la réduction de volume est obtenue, la surface de l'amygdale devient rose et lisse, les cryptes s'ouvrent et se vident de leur contenu, les douleurs disparaissent », et il préfère les rayons X, sans danger pour la glande parotide au radium. Nyström, en 1928, sur 74 cas, obtient 90 p. 100 de guérisons. Freed, Herman, Salvioli, Reviglio, Knox, Leila, Charlton, ont employé les rayons X et donnent tous des statistiques favorables. Schulte, en 1930, fait un parallèle entre les avantages de l'opération et des rayons, et conclut en faveur de la radiothérapie.

Mais jusqu'ici les auteurs se sont contentés de rapporter des résultats basés exclusivement sur l'aspect extérieur de l'amygdale et sur les dires des malades. En 1932, Franz Windholz publie un article dans lequel il montre les résultats favorables du traitement par les rayons X de l'hypertrophie tonsillaire, et il apporte à l'appui de ses dires des preuves histologiques et bactériologiques de la guérison de ses malades. Il cite trois observations de malades qui, traités par les rayons, ont consenti, pour une raison ou pour une autre, à se faire enlever leurs amygdales guéries, et il rapporte l'examen de ces organes, examen dont nous reparlerons dans la suite de ce travail. Au mois de mars 1933, le Docteur Georges Cambrelin étudie, par des recher-

ches anatomo-pathologiques sériées, l'action des rayons X sur l'amygdale et sur la formule sanguine, et il donne sa préférence au traitement par les radiations aux dépens de l'exérèse.

En résumé, nous voyons que la majorité des auteurs est favorable à l'application de la radiothérapie à l'hypertrophie tonsillaire.

TECHNIQUE DU TRAITEMENT

Dans la plupart de ces cas, nous avons utilisé l'appareillage suivant :

1° Générateur à tension pulsatoire de la C. G. R.;
2° Tube protégé intégralement de Philips.

Nous irradions successivement les amygdales par deux portes d'entrée latérales, répondant extérieurement à la région parotidienne et à l'angle du maxillaire inférieur.

Le patient étant en décubitus latéral, nous plaçons de part et d'autre de sa tête des sacs de sable, qui serviront de support à une plaque de plomb de 30 centimètres de côté et de 2 millimètres d'épaisseur, au centre de laquelle est percé un orifice de 10 × 10 centimètres, que l'on réduit par de petites lames de plomb inamovibles à une ouverture de 5 × 6 centimètres environ. Ce mode de localisation est, à notre avis, préférable aux localisateurs fixés au tube, dont les dimensions standard ne se prêtent pas toujours aux dimensions des zones à irradier.

Le rayon central du faisceau de rayons X, réalisé par une tige télescopique qui sert de centreur; est dirigé sur la partie centrale de l'orifice. Cette tige télescopique étant enlevée, l'irradiation est pratiquée à 32 centimètres de distance anticathode-peau, avec une filtration de 3 millimètres d'aluminium, une intensité de 3 mA. et une tension de 150 kV.

Le rythme des irradiations comporte généralement des traitements quotidiens, qui sont dirigés alternativement sur les amygdales par voie latérale. Pour éviter des lésions possibles de la glande parotide, des auteurs ont essayé d'irradier

soit par la bouche ouverte, soit à l'aide d'un faisceau oblique passant en arrière et en bas de l'angle du maxillaire inférieur.

L'irradiation par la bouche ouverte ne peut être qu'une irradiation d'appoint, c'est-à-dire pour compléter les voies d'entrée latérales, en raison du désagrément de rester longtemps dans cette position.

La deuxième incidence est à déconseiller, d'abord parce que, ou bien on limite le champ à l'extrême — et l'amygdale du côté traité peut ne pas être entièrement comprise dans le faisceau incident, ou bien on utilise un champ assez grand, et nous ne voyons pas comment on pourra éviter de traverser au moins une partie de la parotide. Enfin les faisceaux obliques, divergents, ne s'additionneront pas dans la profondeur, comme le font obligatoirement deux faisceaux dirigés de façon telle qu'ils soient dans un prolongement mutuel.

Nous avons commencé par ne faire que deux irradiations en deux jours. Actuellement, nous avons tendance à augmenter les temps d'exposition, et nous avons fait, dans certains cas, jusqu'à six irradiations, trois de chaque côté. Nous pensons que, dans la majorité des cas, quatre irradiations suffisent, deux de chaque côté. Elles sont réparties sur quatre à six jours.

La durée moyenne du traitement est d'une heure vingt minutes, quarante minutes sur chaque côté.

La dose est d'environ 25 unités H, mesurées avec le radiomètre de Holzknecht. Nous savons que ce mode de mesure pourra ne pas sembler très moderne, mais nous avons utilisé l'ionomètre de Solomon, et d'autres dosimètres, et constaté que, dans la pratique, les causes d'erreur ne sont pas plus grandes avec la pastille qu'avec les appareils basés sur l'ionisation des gaz : ceci, à condition d'utiliser toujours de bonnes pastilles, de les étalonner avant et après chaque irradiation, de les examiner toujours avec le même éclairage, enfin que ce soient les mêmes personnes qui fassent cet étalonnage, toutes conditions faciles à remplir.

Nous n'essayons pas de traduire ces H en R ou r; nous savons toute la relativité de cette transformation, et ne voudrions pas induire en erreur, par des affirmations apparemment précises.

En résumé, notre technique est la suivante :

1° Générateur à tension pulsatoire de la C. G. R.;
2° Tube protégé intégralement de Philips;
3° Distance anticathode-peau, 32 cm.;
4° Tension, 150 kV.;
5° Intensité, 3 mA.;
6° Filtration, 3 mm. Al;
7° Durée, 6 séances de 20', 3 de chaque côté;
8° Champ, angle maxillo-facial : 5 × 6 cm. environ;
9° Dose, environ 25 unités-H.

OBSERVATIONS

Observation I.

L... (Yvonne), 20 ans.

Antécédents personnels. — A 3 ans, diphtérie compliquée de croup (tubage et sérum). A 9 ans, oreillons. Depuis l'âge de 18 ans, série d'angines récidivantes érythémateuses simples.

Histoire de la maladie. — Depuis 1932, la malade a des maux de gorge continuels. Elle est traitée, au mois de janvier 1934, par M. le Professeur Sabrazès, qui l'envoie à l'Institut Bergonié.

Examen. — Hypertrophie globale et bilatérale des amygdales, saillante dans l'isthme du gosier. Enduit érythémateux à leur niveau sans aucune fausse membrane. Pas de retentissement ganglionnaire cliniquement perceptible. Cette hypertrophie amygdalienne ne paraît être, d'ailleurs, qu'un des éléments d'une hypertrophie généralisée à tout le cercle amygdalien de Waldeyer. Autres appareils : Rien à signaler.

Biopsie (27 janvier 1934, n° B. 81). — Transformation radicale du tissu amygdalien, fibrocytose broussailleuse avec très peu de lymphocytes; lymphocytes pycnotiques. On a l'impression que ce tissu doit être assez radio-résistant. On ne distingue pas de follicule.

Début du traitement. — Le 27 janvier, 2.000 R en deux champs cervicaux et sept séances. La malade éprouve pendant toutes ces séances et dans leur intervalle une sensation de sécheresse de la bouche. Elle sort de l'hôpital. Elle est revue au mois de mai 1934. Les maux de gorge n'ont pas reparu; les amygdales ont fortement diminué de volume.

Observation II.

B... (Marcel). 24 ans.

Examen. — Hypertrophie bilatérale des amygdales, surtout accentuée du côté gauche.

Histoire de la maladie. — Le malade présente depuis son enfance des angines récidivantes qui se terminent par la formation d'abcès périamygdaliens, en moyenne deux fois par an, à la faveur d'un changement de température ou d'une grande fatigue. On ne fait pas l'amygdalectomie du fait d'une pleurésie antérieure et de radiographies du poumon montrant des lésions hilaires très accentuées. On décide de faire le traitement radiothérapique.

Traitement. — Première irradiation région angulo-maxillaire gauche; durée, vingt minutes.

Examen du sang avant l'irradiation :

Globules rouges, 4.900.000;
Globules blancs, 20.000.

Lymphocytes, 20 p. 100;
Polynucléaires, 66 p. 100;
Moyens mononucléaires, 12 p. 100;
Eosinophiles, 2 p. 100.

Examen du sang après irradiation :

Globules rouges, 5.053.000;
Globules blancs, 19.000.

Lymphocytes, 18 p. 100;
Polynucléaires, 69 p. 100;
Moyens mononucléaires, 10 p. 100;
Eosinophiles, 2 p. 100.

Deuxième irradiation partie droite.

Examen du sang avant l'irradiation :

Globules rouges, 5.160.000;
Globules blancs, 10.000.

Examen du sang après irradiation :

Globules rouges, 5.240.000;
Globules blancs, 10.200.

Lymphocytes, 27 p. 100;
Polynucléaires, 71 p. 100;
Moyens mononucléaires, 2 p. 100.

Troisième irradiation côté gauche.

Examen du sang avant l'irradiation :

Globules rouges, 5.400.000;
Globules blancs, 8.200.

Examen du sang après l'irradiation :

Globules rouges, 5.520.000;
Globules blancs, 8.000.

Lymphocytes, 20 p. 100;
Polynucléaires, 79 p. 100;
Eosinophiles, 1 p. 100.

Quatrième irradiation côté droit.

Examen du sang après l'irradiation :

Globules rouges, 5.390.000;
Globules blancs, 9.200.

Lymphocytes, 16 p. 100;
Polynucléaires, 84 p. 100.

Examen le 18 février 1936 :

Globules rouges, 5.400.000;
Globules blancs, 11.600.

Lymphocytes, 15 p. 100;
Polynucléaires, 83 p. 100;
Eosinophiles, 2 p. 100.

Examen en décembre 1936. — Depuis le traitement, le malade n'a jamais eu de maux de gorge. A l'examen, l'amygdale droite

a complètement regagné sa loge, l'amygdale gauche est restée un peu grosse. Le pharynx est normal.

Observation III.

D. P..., 24 ans.

Antécédents personnels. — Sujet jeune, bien constitué, mais présentant depuis son enfance de nombreuses angines. Hypertrophie simple des deux amygdales, de consistance molle. Pharynx de coloration normale.

Traitement. — Le 23 août 1926, technique habituelle.

Suites immédiates. — Œdème parotidien.

Suites tardives. — Les amygdales, qui ont mis une quinzaine de jours à régresser, ne sont le siège d'aucune réaction inflammatoire. Cet état dure depuis dix ans.

Observation IV.

Dr K..., 29 ans.

Histoire de la maladie. — Amygdalotomie en 1904, avec adhénoïdectomie, jeunesse normale.

En novembre 1917, amygdalite gauche d'allure grave compliquée d'un phlegmon qui tourne court.

En août 1918, nouvelle amygdalite gauche qui se répète en 1919, à plusieurs reprises, sous forme d'angine pultacée avec grosse fièvre. Chaque fois, ces angines sont traitées par ouverture de petites poches à la sonde cannelée.

En janvier 1921, nouvelle atteinte.

En 1922, 1923, 1924 et 1925, répétition de ces accidents de novembre à mars.

Examen. — Sujet jeune, solide :

Amygdale gauche : Très grosse, cryptique.

Amygdale droite : Paraît normale.

Examen. — Sujet jeune, solide.

Traitement. — 1° 1927 : Irradiation, suivant notre technique, de l'amygdale gauche. Trois à quatre jours après, sensation d'empâtement buccal (papier gaufré).

2° Dix jours plus tard, irradiation du côté droit.

Suites. — Epilation de la zone irradiée; repousse après six mois.

Depuis cette époque, malgré une vie active et des imprudences (chasse, auto), plus d'accident amygdalien.

En mars 1933, très légère réaction inflammatoire de l'amygdale gauche avec empâtement de la loge amygdalienne. Le tout évolue sans fièvre, tourne court en quelques jours.

Par la suite, a subi une amygdalectomie totale.

Observation V.

Mme X..., 30 ans.

Histoire de la maladie. — Jeune femme de bonne constitution. Un enfant. Angines répétées avec grosse température. Elle ne peut faire une promenade en auto, en n'importe quelle saison, sans avoir une amygdalite.

Examen, en décembre 1932. — Grosses amygdales, cryptiques, dures, enflammées, douloureuses.

Traitement. — Technique habituelle.

Suites immédiates. — Léger empâtement des régions parotidiennes.

Suites tardives. — Affaissement total des amygdales.

Décembre 1936 : Depuis le traitement, nombreux voyages, hiver comme été, sans la moindre réaction amygdalienne.

Observation VI.

Q..., 7 ans.

Histoire de la maladie. — Depuis son jeune âge, angines à répétition, angines pultacées, avec élévation thermique importante.

Examen. — Hypertrophie des deux amygdales, molles. Les deux amygdales sont presque au contact l'une de l'autre.

Etat général déficient, bronchites fréquentes.

Traitement. — Technique habituelle.

Suites. — Pas de réaction locale; affaissement total des amygdales.

En décembre 1936, n'a plus eu la moindre angine. Bon état général; plus de rhume; l'enfant se développe normalement.

Observation VII (32/429).

P..., 10 ans.

Cas absolument superposable au précédent. Le traitement, identique, pratiqué en deux temps :

le 10 et le 11 mai 1932;

les 22, 24 et 26 octobre 1932,

a comporté les mêmes données techniques.

Les suites sont comparables.

Observation VIII (34/527).

Mme D..., 30 ans.

Histoire de la maladie. — A commencé à souffrir de la gorge à l'âge de 17 ans. Depuis 1929 a une angine chaque année.

Examen. — Amygdales dures, grosses comme de petites prunes, avec cryptes nombreuses, coloration rouge.

Traitement. — Même technique.

Suites immédiates. — Bonnes.

Suites tardives. — Le 18 juin 1936, après un an et demi de parfait état, a fait une angine à l'occasion des vacances. Cette angine est du même type que les accidents antérieurs.

Examen. — Amygdales grosses, à surface irrégulière de teinte normale.

Observation IX (34/584).

T..., 10 ans.

Histoire de la maladie. — Rien jusqu'à 6 ans, fait sa première angine en août 1932, coqueluche en mai, deuxième angine en juillet, avec rhumes nombreux pendant les hivers suivants. En janvier, février, mars et avril 1934, angines. Enfant fragile, s'enrhumant très facilement, travaille mal.

Examen. — En juin 1934, enfant fatigué, deux très grosses amygdales, rouges, cryptiques, quelques ganglions cervicaux.

Traitement. — Le 28 juin 1934, même technique.

Suites. — En septembre 1934, l'enfant a grossi de 1 kg. 800. Un chirurgien, consulté pour un petit accident, déclare voir des points blancs sur l'oro-pharynx, mais sans fièvre et sans la moindre douleur. On n'opère pas.

Observation X (34/709).

O..., 13 ans.

Histoire de la maladie. — Angines fréquentes depuis son jeune âge, type pultacé.

Examen. — Amygdales hypertrophiées, molles, avec cryptes. Pas de ganglions cervicaux.

Traitement. — Le 9 août 1934, même technique.

Suites. — En décembre 1936, disparition de toute réaction amygdalienne depuis un an et demi.

Observation XI (34/1146).

Mlle G..., 20 ans.

Histoire de la maladie. — Enfance souffreteuse, angines fréquentes.

Examen. — Petite jeune fille malingre, mal développée; deux grosses amygdales cryptiques dures. Pas de ganglions cervicaux.

Traitement. — Première phase le 27 décembre 1934. Quatre irradiations bilatérales; durée, une heure vingt minutes.

Suites. — L'amygdale gauche a complètement rétrocédé.

La droite est en voie de rétrocession, mais en voie anfractueuse.

Deuxième phase le 7 mars 1935 : Une irradiation de chaque côté.

Suites. — Les deux amygdales ont rétrocédé. La malade se porte bien et n'a plus d'angine; s'est mariée depuis; a eu un enfant.

Observation XII.

Mme D..., 42 ans.

Histoire de la maladie. — Angines fréquentes. Sinusites en février 1934. Trois ponctions du sinus maxillaire gauche.

Examen. — Le 27 août 1934, état général médiocre. Deux grosses amygdales, cryptiques, avec caséum, rouges, dures. Déglutition toujours pénible. Pas de ganglions cervicaux.

Traitement. — Le 27 juillet 1934, même technique.

Suites. — Rétrocession progressive des deux amygdales. Disparition des signes fonctionnels. Amélioration de l'état général.

Observation XIII (34/1042).

Mme C..., 43 ans.

Histoire de la maladie. — Début, il y a trois ans, par cystite aiguë.

En février 1934, grippe. Température élevée. Angine durant un mois. Signes de néphrite.

Tension : Mx, 27; Mn, 14. Douleurs précordiales. Urémie. Perte de 12 kilos en trois ans.

Examen. — Le 17 novembre 1934, malade fatiguée, amaigrie, constipée. Ne dort pas.

Pollakiurie. 2 litres d'urine par jour.

Urines louches. Œdème malléolaire.

Amygdales : Petites, rouges, avec des petites plaques de pus. Le cavum et l'oro-pharynx sont œdématiés; ganglions cervicaux et axillaires gauches, un peu gros.

Traitement. — Le 17 novembre 1934, technique habituelle.

Suites. — Le 12 février 1935, gorge en parfait état; ganglions très diminués. Amélioration de l'état général, mais les signes de néphrite persistent.

Observation XIV (34/1096).

Mme V..., 50 ans.

Histoire de la maladie. — Malade grosse, dyspnéique. Se plaint depuis de nombreuses années d'angines répétées sans réaction à distance.

Refuse l'amygdalectomie.

Examen. — Grosses amygdales rouges, anfractueuse, dures. Pas de ganglions cervicaux. Déglutition pénible.

Traitement. — Le 5 décembre 1934, même technique.

Suites. — Œdème de la région parotidienne le soir de chaque irradiation, disparu le lendemain matin.

En décembre 1936, n'a plus eu d'angines depuis le traitement.

Observation XV (35/333).

M... (Maurice), 12 ans.

Histoire de la maladie. — En 1929, otite sérieuse. Angines fréquentes depuis sa naissance. Ablation des végétations adénoïdes en 1931; elles sont aussi volumineuses deux ans après; on propose une nouvelle intervention.

Examen. — Enfant peu développé. Deux très grosses amygdales, rouges, cryptiques.

Traitement. — Le 16 avril 1935, même technique.

Suites. — Avril 1936 : L'hiver s'est passé sans angine. Les végétations adénoïdes ont diminué. Les amygdales dépassent à peine le pilier antérieur; muqueuse rose, souple, normale.

Observation XVI (35/346).

Mme D..., 44 ans.

Histoire de la maladie. — Angines légères fréquentes. Deux abcès.

Examen. — Très grosses amygdales, à points blancs; pas de ganglions cervicaux.

Traitement. — Le 27 avril 1935, même technique.

Suites. — En décembre 1936, régression des amygdales; plus d'angine.

Observation XVII (35/663).

Mlle B..., 9 ans.

Histoire de la maladie. — Angines très fréquentes, au moindre refroidissement.

Examen. — Amygdales rouges, molles, du volume d'une amande. Pas de points blancs. Pharynx rouge, pas d'écoulement.

Bonne respiration nasale. Pas de ganglions cervicaux.

Traitement. — Le 5 août 1935, technique habituelle.

Suites. — Le 14 septembre 1936, disparition totale des amygdales; n'a pas eu d'angine depuis le traitement.

Observation XVIII (35/1020).

Mlle B..., 25 ans.

Histoire de la maladie. — Enfance et jeunesse souffreteuses. Typhoïde. Pleurésie. Appendicite avec troubles péritonéaux consécutifs, faisant penser à une origine bacillaire. Angines fréquentes.

Examen. — Amygdale droite de petites dimensions. Amygdale gauche grosse, cryptique, à points blancs nombreux, dure.

Rougeur diffuse du pharynx. Pas de ganglions cervicaux.

Premier traitement. — Le 9 décembre 1935, technique habituelle.

Suites. — Le 28 décembre 1935, aplatissement de l'amygdale gauche. La patiente a eu un coryza et n'a pas fait d'angine.

Le 17 juin 1936, ayant passé l'hiver à Paris; état parfait.

En avril, apparition d'un petit exsudat blanc sur les amygdales, mais pas d'angine, pas de température.

Bon état général, a pris 3 kilos.

Examen. — A droite, amygdale plate; à gauche, amygdale grosse comme une noisette, à surface grenue, irrégulière.

On décide de compléter le traitement.

Deuxième traitement. — Le 11 juin 1936, 4 irradiations bilatérales; durée, une heure vingt minutes.

Suites. — En décembre 1936, l'amygdale gauche a complètement rétrocédé.

RESULTATS CLINIQUES

Nos malades étant pour la plupart des malades de clientèle, nous n'avons pu recueillir autant d'examens sanguins et histo-pathologiques que nous l'aurions voulu. Cependant, l'observation II nous permet d'étudier les variations de la formule sanguine au cours du traitement radiothérapique.

Nous remarquons d'abord une augmentation du nombre des hématies qui, avant la première irradiation, étaient au nombre de 4.900.000, passant à 5.053.000 après cette séance, puis ne cessant d'augmenter au cours du traitement pour atteindre le nombre de 5.390.000 après la dernière irradiation. Un nouvel examen, pratiqué une semaine après la fin du traitement, montre que les hématies sont toujours au nombre de 5.400.000. Cette augmentation des hématies est une augmentation qui se maintient plusieurs mois après la fin du traitement, comme l'a montré Dustin. Elle serait due à l'excitation indirecte humorale de la moelle osseuse sous l'influence de l'irradiation de l'amygdale. Nous pouvons déjà voir un des avantages d'une telle méthode de traitement si nous remarquons que, bien souvent, les enfants porteurs de grosses amygdales sont des enfants lymphatiques, anémiés, se développant mal, à hypofonctionnement général. Que deviennent les globules blancs ? Nous les voyons passer de 20.000 à 19.000 le soir de leur première irradiation, puis à 10.200 après la deuxième, 8.000 après la troisième, 9.200 après la quatrième, et six jours après cette dernière irradiation remonter à 11.600. Si nous entrons dans les détails de la formule leucocytaire, nous voyons que les polynucléaires n'ont cessé d'augmenter depuis la première irra-

diation où ils étaient à 66 p. 100 pour atteindre 84 p. 100 à la fin du traitement et se maintenir au taux de 83 p. 100 six jours après la dernière irradiation. Les lymphocytes eux n'ont cessé de décroître; ils sont passés de 20 à 16 p. 100 à la fin du traitement et étaient encore à 15 p. 100 six jours après la fin de celui-ci. Les moyens mononucléaires, qui étaient à 12 p. 100 au début du traitement, ont complètement disparu de la formule à la fin de celui-ci. En ce qui concerne les globules blancs, nous avons donc une leucopénie, une formule leucocytaire avec polynucléose, lymphopénie et disparation des moyens mononucléaires, donc transformation radicale de la formule leucocytaire, qui présentait encore le type infantile avec prédominance lymphocytaire et qui s'est transformée en formule du type adulte avec prédominance des polynucléaires. Pour Cambrelin, cette polynucléose ne serait qu'apparente et due à la destruction massive des lymphocytes L'amygdale, sous l'influence des rayons X, produirait plus de lymphocytes que normalement, mais aussi les détruirait plus vite, d'où libération d'une plus forte quantité de substances immunisantes; il en résulte pour le malade traité une augmentation très nette de son immunisation. De plus, son état général a nettement été amélioré, comme le prouve l'augmentation de ses hématies.

Voyons maintenant l'action de la radiothérapie sur l'amygdale elle-même. Au point de vue morphologie, l'action des rayons est très nette; dans tous nos cas, nous avons vu une régression totale de l'hypertrophie qui se faisait dans le mois qui suivait le traitement. L'amygdale regagnait sa loge. Dans plusieurs de nos cas, la régression des deux amygdales n'était ni synchrone ni égale, l'une diminuait plus rapidement et plus complètement que l'autre; nous n'avons trouvé aucune explication à ce phénomène si ce n'est une différence de comportement du tissu de chaque amygdale à l'égard des rayons, la dose des rayons étant la même sur chaque amygdale. Nous n'avons jamais eu, comme le rapportent certains auteurs, des échecs complets. Tous nos résultats n'ont pas

été également satisfaisants. Chez certains de nos malades, la diminution du volume des amygdales, quoique très appréciable, n'était pas complète, mais chez de tels malades les troubles infectieux disparaissaient comme dans les autres cas, et nos malades ne souffraient plus de leurs amygdales. Ceci est le cas de notre malade de l'observation I dont les amygdales radio-résistantes, d'après la biopsie, ont régressé incomplètement de volume, mais depuis le traitement la malade n'a jamais vu réapparaître ses angines.

L'aspect de la face bucco-pharyngée de l'amygdale est entièrement modifiée. L'examen de nos malades, systématiquement pratiqué un mois après la fin du traitement, montre une surface lisse brillante parsemée ça et là de dépressions : reliquat de cryptes amygdaliennes. Ces transformations n'étaient pas visibles aussitôt après la fin du traitement. Il nous a fallu toujours attendre au moins trois semaines pour pouvoir juger des résultats obtenus.

Histologiquement, quelles sont les modifications subies par le tissu amygdalien ? Nous n'avons à ce point de vue aucun matériel anatomo-pathologique personnel, nos malades guéris ne voulant pas se faire enlever des organes dont ils ne souffraient plus. Mais nous avons à ce sujet les résultats fournis par les travaux du Docteur Cambrelin. Pour Cambrelin, les modifications internes de l'amygdale sont les suivantes : il y a d'abord une période latente après l'application des rayons, puis une crise caryoclasique d'intensité variable d'après l'intensité de l'irradiation, et en raison directe de celle-ci, souvent un stade amitosique, ensuite une période de réveil suivie d'une période d'hyperactivité, puis une période de stabilisation où l'activité reste supérieure à celle observée avant l'irradiation. Nous notons alors une diminution du nombre des follicules, une augmentation des pycnoses, des phagocytoses et une réaction scléreuse partant des travées conjonctives. Nous assistons au redressement de la fonction amygdalienne qui est de détruire les lymphocytes afin de libérer les substances qu'ils contiennent. Donc supé-

riorité évidente de l'irradiation sur l'opération qui, supprimant l'organe, supprime la fonction.

Au point de vue clinique, nous avons obtenu dans tous les cas de très bons résultats. Les malades qui présentaient des angines récidivantes ont vu celles-ci disparaître définitivement, de même ceux qui étaient sujets aux abcès amygdaliens ou périamygdaliens. Non seulement les rayons agissent sur les infections locales, mais aussi ils agissent sur les complications d'ordre général. Ainsi, Windholz cite deux cas : dans le premier cas, il s'agit d'une petite fille de 4 ans qui, après des angines répétées, était atteinte d'une néphrite chronique sur laquelle, malgré la diététique, venaient se greffer des épisodes aigus; après trois séances d'irradiations, l'albuminurie disparaît et les épisodes aigus ne réapparurent plus pendant les cinq ans d'observation; dans le deuxième cas, il s'agit d'un homme de 39 ans qui, consécutivement à des angines répétées, a été atteint de rhumatismes articulaires. Après trois séries d'irradiations, les douleurs articulaires disparurent complètement, et ceci depuis six mois (durée de l'observation de l'auteur). Notre observation XIII contredit les résultats que nous venons de rapporter. Nous ne nions pas la possibilité de tels résultats, mais il nous semble qu'on ne peut avec l'irradiation des amygdales rendre à un rein malade déjà depuis plus de trois ans un parenchyme intact. Dans notre cas, nous remarquons malgré tout que l'état général a été fortement amélioré.

Un des autres avantages de cette méthode est que l'action des rayons ne se borne pas à l'amygdale mais s'étend à tout le tissu lymphoïde du pharynx. C'est ainsi que l'on cite de nombreux cas de troubles auriculaires dus à des infections répétées du pharynx qui ont disparu à la suite d'un traitement radiothérapique des amygdales (Bergen, Holmgreen).

Cette modification des troubles infectieux aurait deux causes principales : *a*) les modifications du terrain; l'amygdale irradiée n'offre plus ces cryptes où stagnent les sécré-

tions favorisant ainsi la culture des microbes, et de plus l'épithélium malpighien irradié n'offre plus ces milliers de voies de pénétration aux microbes venus de l'extérieur; au contraire, sous l'action des rayons, il s'est transformé et offre ainsi une barrière non négligeable à l'infection; *b*) les microbes subissent eux aussi l'action des rayons; leur virulence et leur aptitude à la multiplication diminuent. Une culture faite avec l'exsudat prise sur une amygdale non irradiée donne au bout de trente-six heures des colonies confluentes; une culture faite avec l'exsudat pris sur la même amygdale irradiée ne montre plus que quelques colonies très clairsemées. Hickey et Yokon ont noté que les porteurs de bacilles diphtériques perdent leurs bactéries dans 80 p. 100 des cas, et ils préconisent l'irradiation des amygdales pour stériliser les porteurs de germes sains. Whiterbee, avec des cultures faites après irradiation des amygdales, a montré que les germes pathogènes disparaissent, ceci durant plusieurs mois après le traitement.

Pour résumer, nous voyons donc que notre traitement radiothérapique est un traitement qui agit favorablement sur l'état général, redonne à l'amygdale son fonctionnement normal et atténue dans de très fortes proportions l'infection des formations lymphoïdes du pharynx.

Devant les avantages de cette méthode indolore, simple et efficace, nous sommes en droit de nous étonner qu'elle ne soit pas plus employée en France. La première raison qui nous apparaît est que cette méthode est encore peu connue en France; les publications françaises concernant cette question, comme l'on peut s'en rendre compte en parcourant la bibliographie, sont très peu nombreuses par rapport aux publications étrangères; la seconde raison est que cette méthode a aussi ses détracteurs, et nous allons exposer leurs objections.

La première objection présentée est qu'il se peut que l'on soit pour une raison ou pour une autre obligé d'enlever l'amygdale irradiée. L'amygdalectomie serait alors rendue

difficile du fait d'hémorragie grave et d'adhérences dues aux modifications tissulaires de l'amygdale et du tissu périamygdalien sous l'influence des rayons X. A ceci nous répondrons que nous n'envisageons l'amygdalectomie après irradiation que comme une méthode d'exception. Jamais parmi nos cas traités nous n'avons eu à envisager cette hypothèse du fait d'une récidive qui ne s'est jamais produite, sauf dans notre observation IV, récidive de peu de gravité d'ailleurs en comparaison avec les accidents primaires. De plus, l'irradiation de la région amygdalienne, bien loin d'entraver l'opération par des adhérences, la facilite au contraire. Scal précise que les tissus périamygdaliens restent intacts histologiquement, et Cambrelin, qui a pratiqué de nombreuses amygdalectomies après irradiation pour ses recherches anatomopathologiques, trouve que l'énucléation de l'amygdale était plus facile après l'irradiation. D'ailleurs, il semble que la formation de telles adhérences serait particulière à la région amygdalienne, puisque l'irradiation précédant une opération est faite dans bien d'autres régions (cancer du col utérin, goitre) et jamais les chirurgiens ne se sont plaints de tels faits. De même, après l'irradiation, jamais l'hémorragie n'a été plus abondante que normalement. Windholz n'a eu qu'une hémorragie abondante et encore unilatéralement, ce qui l'amène à conclure que si l'hémorragie avait été due à l'irradiation elle se serait produite des deux côtés, qui avaient été également irradiés. Cambrelin ne l'a jamais rencontrée au cours de ses opérations. Cela se comprend aisément si l'on veut bien remarquer qu'après l'irradiation il existe évidemment un stade d'hyperémie, mais que ce stade n'est que passager, qu'il disparaît habituellement quarante-huit heures après la fin du traitement et que l'amygdalectomie ne sera jamais pratiquée aussitôt après l'irradiation. Plus tard, au contraire, l'hémorragie sera moins forte que normalement du fait de l'oblitération des petits vaisseaux sous l'action des radiations.

Dans notre observation IV, il s'agit d'un adulte qui fut

amygdalectomisé plusieurs années après la rœntgenthérapie. L'opération fut facile. On aurait pu craindre qu'il fît des accidents radionécrotiques tardifs, comparables à ceux rapportés dans la thèse de A.-P. Lachapèle, mais il n'en fut rien. La cicatrisation a eu lieu dans des conditions normales.

D'autres objections ont été faites. Warner Watkins dit : « La glande parotide est lésée, le corps thyroïde détruit, la pituitaire est atrophiée, il en résulte du myxœdème et de l'acromégalie. » De telles complications ne sont jamais apparues au cours de nos traitements, et nous ne croyons pas à la possibilité de tels troubles si l'on procède au traitement par les radiations avec un matériel et une technique bien étudiés.

Beaucoup plus dignes d'intérêt nous sont apparus les troubles du fonctionnement des glandes salivaires. Nous avons toujours noté après chaque irradiation un œdème des régions parotidiennes, cet œdème apparaît le soir même du traitement et a disparu le lendemain matin. De plus, la plupart de nos malades se sont plaints, au cours du traitement, d'une grande sécheresse de la bouche, due vraisemblablement à une sidération passagère des glandes parotides et sous-maxillaires qui, comme nous l'avons vu au début de ce travail, se trouvent situées sur le chemin du faisceau irradiant. Mais cette sécheresse de la bouche disparaît trois à quatre jours après la fin du traitement, et jamais par la suite nos malades ne se sont plaints de troubles de la sécrétion salivaire.

Les troubles cutanés : radio-dermite, alopécie, ne sont jamais apparus au cours ni après nos traitements, sauf dans l'observation IV où l'alopécie n'a duré que six mois et n'a laissé aucune séquelle.

CONCLUSIONS

Nous avons traité dix-huit malades : cinq enfants et treize adultes. Les cinq enfants ont vu, après le traitement, leur hypertrophie amygdalienne et leurs maux de gorge disparaître. Sur les treize adultes traités, nous avons : un échec complet, l'observation IV, un résultat douteux, l'observation VIII, et onze résultats positifs, avec diminution de l'hypertrophie et disparition de tous les signes fonctionnels.

I. — Nous voyons, d'après nos observations, que nous sommes toujours arrivé à soulager, sinon à guérir, et le recul que nous avons déjà pour certaines nous permet d'augurer favorablement sur l'avenir de la plupart des malades traités.

II. — Cette méthode n'a aucune contre-indication.

III. — La méthode radiothérapique ne doit donc plus être la méthode d'exception employée dans les cas de contre-indication opératoire, mais prendre une place de choix dans le traitement de l'hypertrophie tonsillaire.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,
PIERRE MAURIAC.

Vu, bon a imprimer :
Le Président,
G. RECHOU.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 16 décembre 1936.
Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

Arnould (J.). — Incisions chirurgicales après rœntgenthérapie. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 25 juill. 1921.

Atkinson (Thomas). — Traitement de l'hypertrophie des amygdales par la diathermie, sans coagulation. *The Amer. Journ. of Phys. Ther.*, août 1932, p. 122.

Babcock. — X Ray thérapy in chronic tonsillitis. *Laryngoscope*, p. 796-799, vol. XXXIII, oct. 1923, n° 10.

Berven (Elis). — Radiological treatment of chronic tonsillitis. *Acta Radiol.*, Bd. 2, H. 4/5, p. 301-363, année 1923.

Blaine. — La radiothérapie des amygdales grosses et infectées. Soc. radiogr. de Chicago, 7 janv. 1924; *Ann. des mal. de l'oreille et du larynx*, année 1923, p. 1074.

Cambrelin. — Contribution à l'étude de l'action des rayons X sur l'amygdale. *Arch. de méd. expér.*, mars 1933, p. 65.

Cecikas. — Hypertrophie tonsillaire guérie par les rayons X. *Grèce médicale*, 15 janv. 1919.

Coleman, Scal. — De l'irradiation des amygdales infectées. *Med. Journ. and Rec.*, 1er déc. 1926, p. 873.

Convelaire, Lemierre et Lenormant. — Pratique médico-chirurgicale, t. I, p. 376.

Crémieux. — Radiothérapie des maladies du sang et des organes lymphoïdes. *Les actualités médicales*, Paris, 1913.

Dubowyi (E.-D.) et Olschanowski (E.-I.). — Rœntgenthérapie des amygdalites. *Rontgenpraxis*, t. 6, p. 441-447, 1934.

Dubowyi (E.-D.) et Lusers (I.-K.). — Rœntgenthérapie de l'angine. *Rontgenpraxis*, t. 6, p. 815-817, 1934.

Dubreuil (G.). — Leçons sur les organes lymphopoïétiques, hématopoïétiques et hématolytiques. Vigot, édit.

Dustin (A.-P.) et Cheval (M.). — Théorie et pratique de la télécuriethérapie. Masson et Cie, Paris.

Dustin (A.-P.). — Radiobiologie expérimentale dans ses rapports avec les formes d'applications thérapeutiques. Rapports présentés au Congrès internat. de physioth., 12, 18 sept. 1930.

Dustin (A.-P.) et Cambrelin. — Recherches sur les réactions radiologiques de l'amygdale. *C. R. des séances de la Société de biol.*, 27 févr. 1932, t. CIX, p. 950.

Edwards (G. E. Harold). — The Rœntgenraytreatment of diseased tonsils and adenoïds. *News-Orléans Med. and Surg. Journ.*, Bd 37, n° 10, p. 431-435, avril 1935.

Freed (Herman). — The present status of X ray thérapy of the tonsils. *Med. Journ. and Rec.*, 1929, 23 *bis*-26.

Gentili (Augusto). — Le traitement de l'hypertrophie amygdalienne et de l'amygdalite récidivante par les rayons X. *Riv. Clin. Ped.*, t. 32, p. 769-802, année 1934.

Gonzalez (E.). — Traitement radiothérapique et radiumthérapique associés ou non à la diathermie, dans les amygdalites et les pharyngites chroniques. *Riv. Espan. y Amer. de O.-R.-L.*, anno XVI, n° 4, juill. 1925.

Guarini (Naples). — Trattamento radiotérapio dell'ipertropia tonsillare della tonsilliti ironica. *Riforma medica*, 1925, t. XLI, p. 252.

Hundemer (K.). — Rœntgenthérapie des amygdalites chroniques et hypertrophies amygdaliennes dans l'enfance. *Med. Klin.*, 1934, p. 994-995.

Jocom. — The X ray treatment of tonsils and adenoïds, Rad., janv. 1925.

Klotz (Lothar). — Die Rœntgenbehandlung des Tonsillar hypertrophie. *Munch. Med. Wochenschr.*, II, p. 1756.

Knox (Leila-Charlton). — Radiation thérapy of tonsils. *Journ. Amer. Med. Assoc.*, n° 94, p. 705-710.

Lachapèle (A.). — Contribution à l'étude des radio-nécroses tardives. Thèse de méd., Bordeaux, 1926.

Lewis. — Fundamental considerations endolarynge. Rœntgentherapy of tonsils. *Arch. of O.-R.-L.*, année 1924, Bd 33, n° 1, p. 198-204.

Maccready (P.-P.). — Rœntgenray treatment of tonsils and adenoïds (Def. of Surg. — New-Haven Hosp.). *Amer. Journ. of Rœntg. and Radiot.*, année 1925, Bd 13, n° 5, p. 424-428.

Martin (A.-E.). — Contribution à l'étude de l'anatomie de l'amygdale palatine et des suppurations périamygdaliennes. Thèse Paris, 1935.

Murphy (J. D.), Whiterber, Craig, Hussan et Sturms. — Effet atrophiant du rayon X sur les amygdales hypertrophiées. *The Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, n° 4, 22 janv. 1921.

Mayer (Otto). — Zin Rœntgenbestrahlung der Tonsillan. *Wien. Klin. Wochenschr.*, année 1931, I, 524.

Nogier. — Hypertrophie amygdalienne bilatérale traitée par la rœntgenthérapie pénétrante. Guérison depuis dix ans. *Rev. de Laryngologie*, 1925, t. I, p. 75.

— Traitement de l'hypertrophie amygdalienne par la radiothérapie. Soc. nat. de méd. et des sc. méd. de Lyon, 7 mars 1923.

Portmann. — Le traitement radiothérapique de l'hypertrophie des amygdales. *Revue de Laryngologie*, année 1926, n° 31, t. I, p. 657.

Regard et Nogier. — Radiothérapie appliquée à l'hypertrophie tonsillaire. *Bull. de la Soc. méd. des hôp. de Lyon*, mars 1913.

Riera (J.) et Vaquer. — L'hypertrophie des amygdales et sa thérapeutique par les rayons X. *Medicina fisica*, Any II, n° 2, janv. 1935.

Robinson (Carl F.). — Etat actuel du traitement des amygdales par les radiations. — *New-York Med. Journ.*, 3 janv. 1923.

Salvioli (G.). — La Rœntgenirradiazione delle Tonsille per la thérapia delle tonsilliti récidivanti (XII[e] Congr. Napoli, 28, IX, X, 1927. Atti Congr. Pidiati, Ital., p. 253-258 et 265-270.

Schulte (G.). — Rœntgenbehandlung der Tonsillen Krankungen. *Rœntgen abt. Knappschaffs Kranken Rechlinghausen-Strahlen Ther.*, t. 26, p. 708-715.

Simpson (C. Augustus). — Radium treatment of tonsils. *Amer. Journ. of Rœntgen Radiumth.*, Bd 12, année 1924, n° 6, p. 527-530.

Smidt, Viggo. — Indications et techniques de l'amygdalectomie (P. Jacques et Molinié). Rapport au Congrès franç. d'O.-R.-L., année 1930.

Swartz (G.). — Zür Rœntgenbestrahlung der chronische Tonsillitis Erwinderung auf den gleichnahrigen. *Wien. Klin. Wochenschr.*, t. I, p. 583-584, année 1931.

— Zür technik der Tonsillenberstrahlung. *Wien Gen. f. Rontgenb.*, vol. 5; *Fortschr. Rontgenstr.*, année 1931, p. 121-123.

— Rœntgenbehandlung chronisch Tonsillitis. *Ges. d. Arzte-Wien.*, année 1935; *Wien. Klin. Wochenschr.*, t. I, p. 462.

Torrès (R.), Carreras et Bosc-Sola (P.). — Traitement de l'hypertrophie et des foyers d'infection des tissus lymphoïdes du naso-pharynx par la radiothérapie. *Annals de Ciències Médiques*, juill. 1922, p. 151.

Warner, Watkins. — X raytreatment in the pathology of tonsils. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, année 1925, vol. 85, n° 17, p. 64-72.

Watts (Walter A.). — On the use of radium to induce atrophy of the faucial tonsils. Histologie évidence. *Laryngoscope*, année 1923, Bd 33, n° 9, p. 681-690.

Windholz (Franz). — Ueber die Strahlen behandlung der Tonsillar hypertrophie zugleich ein Beitragzur Strahlenatrophie der Tonsillen. *Zentr. Rœntgeninst. Allg. Krank. Wien;* Strahlenthérapie, 10 févr. 1932, p. 327-348.

— Zur Rœntgentherapie der lymphatrichen Hyperphasien und Endzündingen der Tonsillen. *Wien Med. Wochenschr.*, 1932, p. 210-212 et 412-415.

Witherbee (W. D.). — Indications for Rœntgentherapy in chronic tonsillitis and pharyngitis. *Amer. Journ. of R. and Ther.*, année 1924, Bd II, n° 4, p. 331-335.

— The therapeutic value of X Rays in the various forms of infection. *Amer. Journ. of Electrotherap. and Radiol.*, année 1924, Bd 42, n° 7, p. 6-18 *bis*.

ZOEPFFEL (H.). — Zur Rœntgenstrahlenbehandlung der Mandeln bei kindern. *Munch. Med. Wochenschr.*, n° 44, 28 oct. p. 1753-1754.

91-950. — Bordeaux, Imprimerie Centrale Delmas, 6, place Saint-Christoly. — 1936.